微信公众号影响力评价模型研究

■ 张海涛[1,2] 张会然[1] 魏萍[1] 尹慧子[1]

[1] 吉林大学管理学院 长春 130022 [2] 吉林大学信息资源研究中心 长春 130022

摘要:[**目的/意义**]对微信公众号影响力进行评价研究,帮助企业客观评判微信公众号价值,指引自媒体微信公众号采取切实有效的措施不断提升影响力。[**方法/过程**]基于信息熵理论构建微信公众号影响力评价理论模型和数学模型,以4 876条微信公众号数据为样本,展开实证研究,并同清博指数、新榜指数进行对比分析,最后提出微信公众号影响力提升对策。[**结果/结论**]模型评价维度完整,变量更丰富,能够修正文章造假对影响力的数据偏差,评价效果较好,更能真实反映微信公众号价值。

关键词: 信息熵 微信公众号 影响力评价模型

分类号: G250

DOI: 10.13266/j.issn.0252-3116.2019.04.003

1 引言

微信公众平台是腾讯公司2012年开发的一款产品,企业和各类组织可申请微信公众号以利用微信公众平台进行自媒体活动。微信公众号运用微推送、微支付、微活动、微分享等功能,推送重要通知、产品信息及新闻资讯,实现产品的在线销售,形成一种主流的品牌传播及互动营销模式。据微信官方发布的《2017微信数据报告》显示,截至2017年底,月活跃微信公众号350万,较2016年增长14%。微信公众号月活跃粉丝数7.97亿,较2016年增长19%。可见,微信公众号数量庞大、粉丝数众多,是企业品牌建设及产品营销的主阵地,也是众多自媒体传播正能量、发挥意见领袖作用的重要工具。因而,对微信公众号影响力的评估,能够帮助企业客观评判微信公众号价值,指引自媒体微信公众号采取切实有效的措施不断提升影响力。

国内外学者紧跟微信公众号蓬勃发展的时代潮流,展开了相关的研究。C. H. Lien[1]对微信的服务质量、满意度、黏性及使用意向进行了研究,构建了互动质量、环境质量、结果质量和微信用户满意度关系模型,采用结构方程对模型进行验证,研究结果验证了用户满意度对微信黏性和使用意向的正向影响。C. B. Zhang[2]在对微信用户调查的基础上,构建微信用户感知价值和持续使用意愿模型,考察网络的外部性对用户社会价值、信息价值、情感价值、娱乐价值等用户感知价值的影响,实证研究结果证实,社会互动关系调节网络外部性,并对4种类型的感知价值产生影响。R. Zhao[3]将微信视为学术研究和学术发现工具,提出建立微信索引对微信学术影响力进行评价,可作为传统引文度量的补充,为微信影响力的评价提供了新的社交和方法。颜月明[4]借鉴H指数和R指数的思想,将阅读量、点赞量指标以及文章篇数纳入微信公众号影响力的评估范畴,构建了WeChat Index模型,并通过试验方法对模型进行了验证。段尧清[5]以政务微信公众号为例,从政务信息各维度出发,展开政务微信公众号易得性信息特征研究,为提高政务信息质量、促进政务信息传播提供依据。樊茗玥[6]以微信公众号为例,基于MAIN模型展开了社会化媒体信息可信度影响因素研究,提出了社交媒体信息可信度体系,并通过实证研究验证了信息内容的实用性、可靠性、客观性、相关性对社会化媒体信息可信度的积极影响。闫奕文等[7]结合政务微信公众号信息传播特征,从用户认知、情感和态度、用户行为、社会影响和政务微信公众号平台5个维度构建了政务微信公众号信息传播效果评价指标体系,并基于BP神经网络对指标体系进行了验证。

可见,国内外学者针对微信、微信公众号展开了丰富并卓有成效的研究,然而在微信公众号影响力领域的研究成果较少,部分学者仅从微信的文章阅读量、点赞量或微信标签提出了影响力评估方法,而细分文章

作者简介:张海涛(ORCID:0000-0002-9421-8187),教授,博士生导师,E-mail:zhtinfo@126.com;张会然(ORCID:0000-0001-7109-3150),硕士研究生;魏萍(ORCID:0000-0001-6516-4725),硕士研究生;尹慧子(ORCID:0000-0002-4281-1333),博士研究生。

收稿日期:2018-05-16 修回日期:2018-07-23 本文起止页码:23-31 本文责任编辑:王传清

类别、考虑文章信息含量,并基于信息熵理论对微信公众号影响力进行量化评估,则能更真实体现微信公众号的价值,从而有效指引微信公众号的建设。由此,本研究着重解决以下 3 个方面的问题:①怎样确定微信公众号影响力评价维度?②如何运用信息熵理论构建微信公众号影响力评价模型?③如何对所构建模型进行验证?

本研究基于信息熵理论构建微信公众号影响力评价模型,采用实证研究方法对所构建模型进行验证,为微信公众号影响力评价研究提供新的理论研究视角;在实践层面为企业微信公众号实施广告投放、市场营销、品牌建设提供指引,为新媒体微信公众号信息内容建设、舆情引导及管控提供理论依据。

2　相关理论

2.1　微信公众号影响力

影响力的概念最初由社会学家 N. Triplett[8] 和社会心理学家 R. B. Cialdini[9] 提出,并将其定义为“个体在同其他个体或群体的交互过程中,个体在思想、行为、态度、情感等方面的变化结果”。在管理学领域,影响力的内涵被延伸为影响、改变他人心理和行为的能力[10]。可见,影响力的本质是一种控制能力,信息影响力则表现为信息生产者对信息消费者在认知、意见、倾向、信仰、态度以及行为等方面的引导和控制作用[11]。在此基础上,F. Riquelme 等[12]将新媒体影响力界定为影响新媒体受众及其他个体的行为和态度的能力。微信公众平台作为新媒体的典型代表,其主要信息源就是微信公众号,微信公众号为了实现其预期的信息传播目的、效果,借助于微信公众平台,向微信粉丝及其他用户传递信息,从而对个体或社会产生影响,其本质是使得受众获取信息,这种微信公众号通过信息的传递对受众认知、观点、态度、信仰及行为产生影响的力度或程度,我们称之为微信公众号影响力[13]。

微信公众号的影响力可以从文章总数、发布次数等图文指标,总阅读数、平均阅读数、头条文章阅读量等阅读指标,总点赞数、平均点赞数、最高点赞数、点赞率等点赞率指标进行评价[14]。学术期刊微信公众平台影响力指标则包括功能数量、文章推送数量、文章阅读数量、文章推送频率、文章更新时间、文章功能匹配度、功能评价、文章点赞数量、增值服务、文章推送时间等[15]。高校图书馆微信公众平台传播影响力则可以通过关注用户数、新增用户数、推送条数、推送次数、信息阅读数、点赞数等指标进行评价[16]。上述微信公众号影响力评价理论,虽然能够从整体层面出发,在一定程度上反映其对受众行为和态度的影响能力,但没有从更微观层面,剖析微信头条文章和非头条文章在影响力形成过程中的差异性作用。而有关学者研究表明,微信头条题材覆盖面精准、内容紧贴用户、时效性很强、延伸服务能大幅提高文章影响力[17-18]。因而,从头条文章、非头条文章的用户行为数据出发,对微信公众号影响力进行量化评估,则更能真实体现微信公众号的价值。

2.2　信息熵

信息熵(information entropy)概念最早于 1938 年由 C. E. Shannon[19] 提出,主要用于解决信息含量度量问题。信源的信息熵定义如公式(1)所示:

$$H = -\sum_{i=1}^{n} P_i(X_i)\log_{\alpha} P_i(X_i)\quad 0 \leqslant P_i \leqslant 1,\ i=(1,2,\cdots,n)\qquad 公式(1)$$

其中 H 代表信息源的信息熵,X_i 为信源消息符号、信息基元出现的随机事件,P_i 为事件出现概率。信息熵为正值,其单位由公式 1 中的 α 确定,当 α 为 2 时,表明信息源存在 2 种随机事件,信息熵单位为 bit 比特。当 α = 10 时,信息熵单位为 dit 迪特。类似热力学系统的热力学熵概念,信息熵引入不确定性、混乱度来对信息传播过程中的信息含量度量。不同的是,信息熵的 P_i 可以不是等概率。

最初,信息熵概念在通信领域成功运用,并可从编码速率、传输速率、信息容量、信噪比等指标衡量通信系统的优劣[20]。从信息度量角度,基于信息是减少随机不确定性实体的事实,信源获得信息导致信源信息熵减少的量则为信息量,当信息熵为 0 时的熵变就是通常所指的信息量(bit)[21]。不确定性、无序性、混沌性通过信息熵表征,确定性、有序性由信息量表示,信息量能够有效消除不确定性和无序性,信息源获得的信息量等于信息源失去的信息熵,信息就是负的信息熵[22]。

2.3　基于信息熵的微信公众号影响力

信息熵理论早期被广泛运用与物理学、统计力学、计算机科学等领域[23]。近年来,随着情报领域研究的深入,信息熵理论也被运用与图书馆联盟风险分析评价、微博意见领袖识别、个性化推荐、新媒体环境下网络节点影响力等方面[24-26]。上述研究为情报领域信息熵理论的深入应用奠定了基础。同时,如前文所述,微信公众号影响力增强的实质就是微信公众号通过发布优质信息,导致微信公众号信息熵减小,有效地清除

了微信受众需求信息的不确定性和无序性,从而形成微信公众号影响力不断提升的过程。

同时,如2.1小节所述,微信公众号影响力可以通过头条平均阅读量、头条平均点赞量、头条最高阅读量、头条最高点赞量、非头条平均阅读量、非头条平均点赞量、非头条最高阅读量、非头条最高点赞量、整体最高阅读量、整体最高点赞量、整体平均阅读量、整体平均点赞量、近一周头条总数等指标来综合评价。结合2.2信息熵理论,基于信息熵的微信公众号影响力形成过程如图1所示:

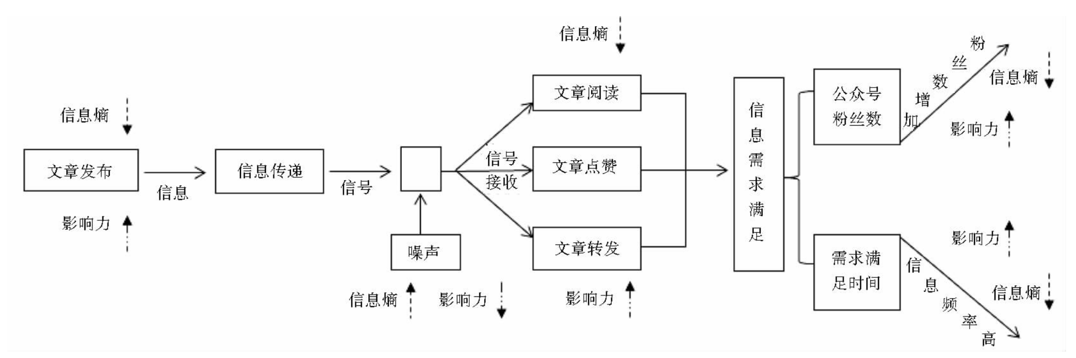


图1　微信公众号影响力形成过程

从图1可知,微信公众号发布高质量的原创信息,信息熵减小的同时微信公众号影响力上升。在信息传递过程中,信息被转化为某种形式上和信道匹配的特定信号,并受到噪声的影响。噪声导致微信公众号信息熵增大、影响力下降。信息接受者接收到信号,进而做出阅读、点赞、转发行为,又形成微信公众号信息熵减小、影响力上升的趋势,通过这样的循环往复过程,微信用户的信息需求得以不断满足。同时,因为微信公众号的信息大多通过粉丝机制推送,因而,微信公众号粉丝数增加,扩大了信息传播范围,微信公众号信息熵不断减小,影响力也不断得以提升。并且,微信用户信息消费的"快餐文化",对信息的质量、发布频率也提出更高要求,原创文章数量越多、信息价值密度越高、发布频率适度减小,则会提高微信公众号信息熵以及影响力。

3　模型构建

3.1　研究框架

本研究设计基于信息熵的微信公众号影响力评价研究框架,见图2。研究框架包括模型构建、样本选择及数据获取、实证研究3个部分。模型构建阶段,首先基于信息熵、影响力评价、信息传播理论,确定模型构建依据,接着构建理论模型,根据理论模型确定其数学表达,明确有关参数和变量,并做出解释。针对所构建模型,选择信息源,确定微信公众号样本,采用开放平台接入或蜘蛛爬虫方式获取数据,进行数据清洗及成立,最后形成训练集和测试集等数据集备用。在实证研究阶段,利用SPSS对数据进行检验,应用Matlab编程实现数学模型,借助Excel辅助图片绘制,最后对实证研究成果展开对比分析。

3.2　影响力评价理论模型构建

基于国内外学者相关研究,并结合前文论述,本研究提出基于信息熵的微信公众号影响力评价理论模型,见图3。影响力评价模型包括信息影响力和情境影响力两个维度,在上述维度的复合作用下,形成微信公众号的综合影响力。其中,信息影响力包括头条平均阅读量、头条平均点赞量、头条最高阅读量、头条最高点赞量、非头条平均阅读量、非头条平均点赞量、非头条最高阅读量、非头条最高点赞量、整体最高阅读量、整体最高点赞量、整体平均阅读量、整体平均点赞量、近一周头条总数等13个要素,情境影响力包括公众号粉丝数和文章平均发布时间2个要素,上述两个维度对复合影响力如何作用,则基于信息熵理论予以表达。

3.3　影响力评价数学模型

微信公众号信息影响力 H^I、情境影响力 H^E 表达式见公式(2)、公式(3),其中 $P_i(X_i)=\frac{X_i}{\sum_{j=1}^{n}X_j}$,即某事件随机出现的概率为当前事件出现频次占所有同类事件出现频次的比率。在计算过程中,首先要确定图3中各事件的数值,然后求解其出现的概率,进而在确定 α_i、β_i、γ_i 的数值前提下利用相应公式计算对应信息熵。特别说明的是,当 P_i 为0时,H^I 为0。

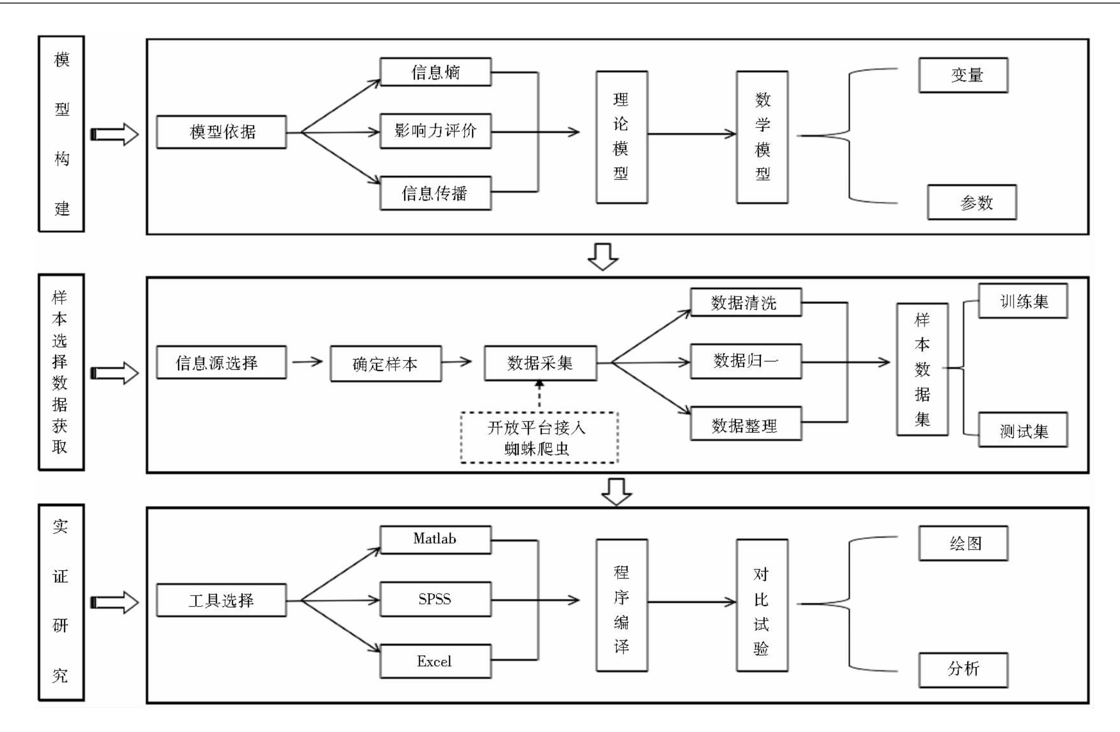


图 2　基于信息熵的微信公众号影响力评价研究框架

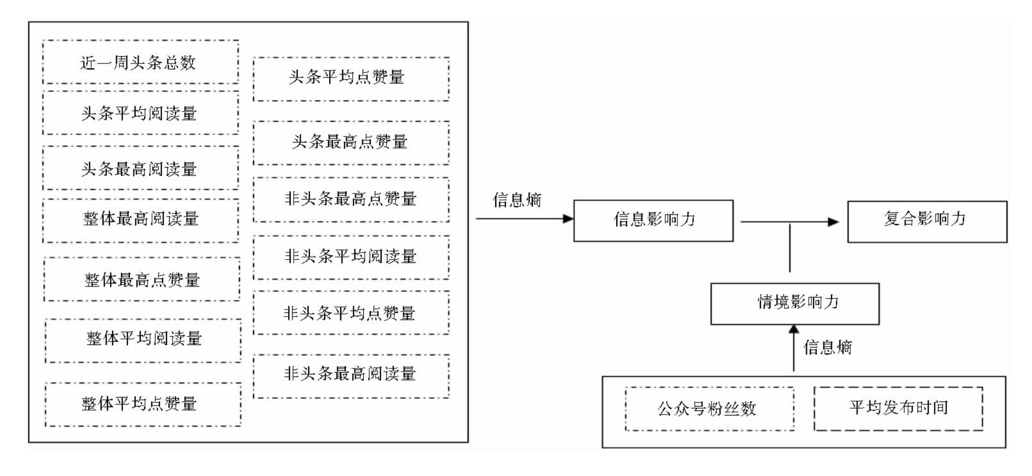


图 3　基于信息熵的微信公众号影响力评价理论模型

$$H^I = -\sum_{i=1}^{n}\alpha_i P_i(X_i)\ \log_{10} P_i(X_i) \quad 0 < P_i \leqslant 1, i = (1,2,\cdots 13)$$ 公式(2)

$$H^E = -\sum_{i=1}^{n}\beta_i P_i(X_i)\ \log_{10} P_i(X_i) \quad 0 < P_i \leqslant 1,\ i = (1,2)$$ 公式(3)

进而,微信公众号复合影响力 C 可以由公式(4)表达:

$$C = \lambda + H^I + H^E$$ 公式(4)

4　实证研究

4.1　数据采集及样本描述

本研究以编程方式接入微信公众平台,在获取相应授权后,辅之以蜘蛛爬虫方式获取微信公众号有关数据,同时获取微问(wewen. io)的对应微信公众号影响力排名数据,部分清博(gsdata. cn)、新榜(newrank. cn)月榜单微信公众号影响力排名数据。截至 2018 年 5 月 7 日 2:23 分,共获取微信公众号数据 5 052 条,经数据清洗后,保留样本 4 876 条。最终样本数据字段及描述统计见表 1 所示。为了确定模型参数,排除 1 条不包括影响力排名的数据,随机选择 1 000 条数据作为训练集,选择 3 875 条数据作为测试集。

4.2　影响力测算

4.2.1　确定模型参数　为了确定模型参数,首先邀请情报学领域专家 2 名、微信公众号运营人员 2 名、普通用户 2 名组成专家团队;其次随机选择 1 000 条样本,由专家团队对上述样本影响力分别打分,并取均值作

表 1　样本描述统计量

名称/单位	N	全距	极小值	极大值	均值		标准差	方差
	统计量	统计量	统计量	统计量	统计量	标准误	统计量	统计量
影响力排名/位	4 875	99 620	1	100 000	92 149.50	309.906	21 638.035	4.682E8
头条平均阅读量/次	4 876	6 482 687	0	6 482 687	2 659.02	1 331.730	92 992.491	8.648E9
头条平均点赞量/个	4 876	56 664	0	56 664	23.24	11.675	815.243	664 621.794
头条最高阅读量/次	4 876	17 736 451	0	17 736 451	7 275.00	3 641.093	254 251.584	6.464E10
头条最高点赞量/个	4 876	274 568	0	274 568	112.62	57.020	3 981.591	15 853 069.994
非头条平均阅读量/次	4 876	1 949 678	0	1 949 678	799.70	400.777	27 985.579	7.832E8
非头条平均点赞量/个	4 876	13 975	0	13 975	5.73	2.884	201.400	40 561.942
非头条最高阅读量/次	4 876	6 352 718	0	6 352 718	2 605.71	1 305.385	91 152.896	8.309E9
非头条最高点赞量/个	4 876	64 116	0	64 116	26.30	13.200	921.753	849 628.512
整体最高阅读量/次	4 876	18 462 471	0	18 462 471	7 572.79	3 789.952	264 646.151	7.004E10
整体最高点赞量/个	4 876	286 488	0	286 488	117.51	59.437	4 150.361	17 225 497.100
整体平均阅读量/次	4 876	3 958 451	0	3 958 451	1 623.65	813.046	56 773.681	3.223E9
整体平均点赞量/个	4 876	40 219	0	40 219	16.50	8.304	579.871	336 250.528
近一周头条总数/条	4 876	6 398	0	6 398	2.62	1.312	91.631	8 396.287
平均发布时间/秒	4 876	57 450	1	57 451	23.56	11.789	823.202	677 661.426
有效的 N（列表状态）	4 875							

为样本影响力值；最后基于公式(4)利用 SPSS 工具，在置信区间 95% 情况下，求得各参数值，见表 2。进而基于信息熵的微信公众号影响力模型确定为：

$$C = 0.0098 - 4.4\ p_1 \log_{10} p_1 - 6.4\ p_2 \log_{10} p_2 - 85.4\ p_3 \log_{10} p_3 - 3.0\ p_4 \log_{10} p_4 - 6.8\ p_5 \log_{10} p_5 - 0.1\ p_6 \log_{10} p_6 - 15.4\ p_7 \log_{10} p_7 - 90.9\ p_8 - 82.4\ p_9 \log_{10} p_9 - 14.7\ p_{10} \log_{10} p_{10} - 4.7\ p_{11} \log_{10} p_{11} - 6.2\ p_{12} \log_{10} p_{12} - 0.3\ p_{13} \log_{10} p_{13} + 0.1\ p_{14} \log_{10} p_{14} - 11.1\ p_{15} \log_{10} p_{15}$$

表 2　模型参数

模型系数	值	模型系数	值
影响力常量	0.009 8	非头条最高点赞量	90.9
头条平均阅读量	4.4	整体最高阅读量	82.4
头条平均点赞量	6.4	整体最高点赞量	14.7
头条最高阅读量	85.4	整体平均阅读量	4.7
头条最高点赞量	3	整体平均点赞量	6.2
非头条平均阅读量	6.8	近一周头条总数	0.3
非头条平均点赞量	0.1	平均发布时间	0.1
非头条最高阅读量	15.4	粉丝数	11.1

4.2.2　影响力测算　使用 Matlab 编程对样本数据进行信息影响力、情境影响力、复合影响力测算，数据分布见图 4 至图 6，影响力 top100 见表 3。通过对上述影响力的数据拟合，发现均符合幂律分布。各影响力的 top100 排行大体一致，但是有细微差异。

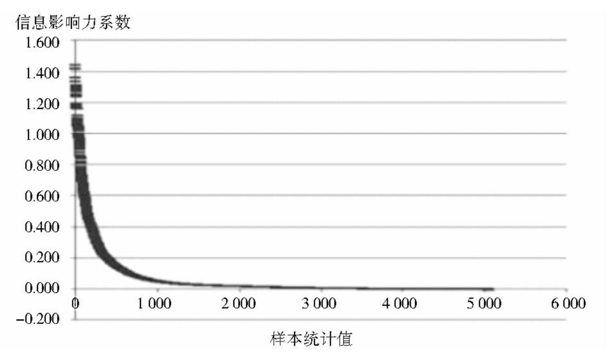


图 4　信息影响力分布

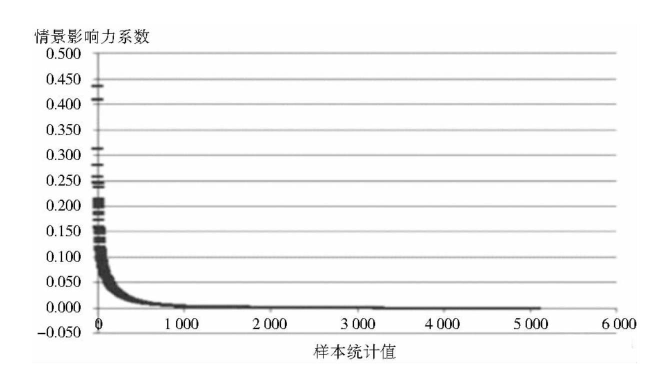


图 5　情境影响力分布

4.3　讨论分析

4.3.1　影响力模型对比分析　清博指数 WCI 和新榜指数 NRI 是目前较为权威的微信公众号影响力指数，其中清博指数的一级指标包括阅读指数、点赞指数，权

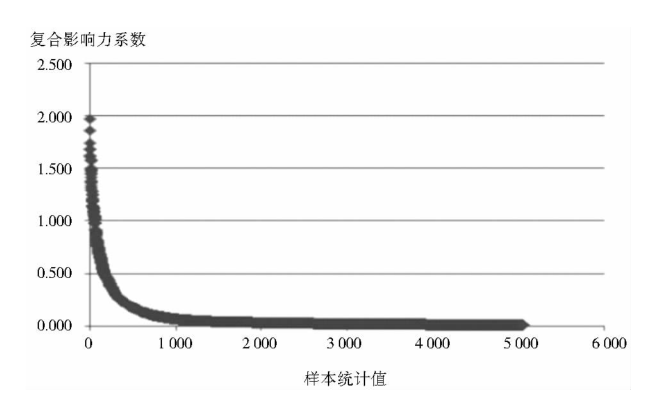


图 6　复合影响力分布

重分别为 80%、20%；二级指标包括总阅读数、平均阅读数、最高阅读数、总点赞数、平均点赞数、最高点赞数，权重分别为 40%、45%、15%、40%、45%、15%，并采用熵值法进行标准化。而新榜指数 NRI 则将指标划分为总阅读数、最高阅读数、平均阅读数、头条阅读数、总点赞数，权重分别为 75%、5%、10%、5%、5%，标准化方法也是采用熵值法计算 Ln 方式。本研究将复合影响力数据进行处理，保持和上述指标单位一致后，将 3 种模型的 top10 进行比较，结果见表 4。从表 4 可知，本研究模型对影响力较大的微信公众号评价结果同清博指数、新榜指数比较接近，在一定程度上说明了模型的有效性。

表 3　微信公众号影响力 top100

排名	微信公众号	排名	微信公众号	排名	微信公众号	排名	微信公众号
1	人民日报	26	国魂	51	侠客岛	76	三剑客
2	新华社	27	半月谈	52	杭州日报	77	新京报
3	央视新闻	28	新晚报	53	国际热评	78	军武见闻
4	人民网	29	楚天都市报	54	光明网	79	青岛日报
5	环球时报	30	中国新闻网	55	头条早知道	80	宁波晚报
6	冷兔	31	米尔军事网	56	南方周末	81	海南日报
7	参考消息	32	小疆有话说	57	生活报	82	龙视新闻在线
8	占豪	33	今日防务观察	58	河北日报	83	海峡都市报
9	新闻夜航	34	军武榜	59	中国之声	84	成都商报
10	观察者网	35	讲武堂	60	新周刊	85	蒋校长
11	瞭望智库	36	新闻晨报	61	扬子晚报	86	扬州晚报
12	冯站长之家	37	中国日报双语	62	军报记者	87	山西新闻联播
13	新闻早餐	38	央视网	63	海峡导报	88	上海证券报
14	广州日报	39	中国新闻周刊	64	华哥读报	89	我想静静 c
15	中国青年报	40	长安街知事	65	铁血军魂网	90	TFBOYS 王源
16	铁血军事	41	凤凰网	66	政事儿	91	罗平警方
17	南方都市报	42	江南都市报	67	防务新视角	92	每日新报
18	今日平说	43	大江网	68	华商报	93	澳洲微报
19	都市快报	44	凤凰网军事频道	69	辽沈晚报	94	今日广东
20	中国搜索	45	陕西都市快报	70	湖北经视	95	V 房产
21	半岛晨报	46	南国早报	71	军武纵横	96	海南 80 后
22	环球网	47	复兴军事	72	海南特区报	97	南昌大学
23	钱江晚报	48	齐鲁晚报	73	一号哨位	98	粤 B 街拍
24	新北方	49	河北青年报	74	南国都市报	99	落魄书生周筱赟
25	十堰晚报	50	新闻坊	75	学习小组	100	教育百师通广东

表 4　微信公众号影响力 top10 对比

排序	公众号	复合影响力	公众号	清博影响力	公众号	新榜影响力
1	人民日报	1 978	人民日报	1 754.05	人民日报	1 057.5
2	新华社	1 859	新华社	1 693.03	新华社	1 048.3
3	央视新闻	1 745	央视新闻	1 665.35	央视新闻	1 040.1
4	人民网	1 688	人民网	1 538.03	人民网	1 014.1
5	环球时报	1 685	冷兔	1 525.60	环球时报	1 012.1
6	冷兔	1 624	环球时报	1 524.09	参考消息	1 008.3
7	参考消息	1 615	参考消息	1 505.15	占豪	999.7
8	占豪	1 580	占豪	1 492.25	新闻夜航	984.4
9	新闻夜航	1 575	央视财经	1 487.67	观察者网	980.4
10	观察者网	1 301	十点读书	1 476.39	新华网	979.3

为了进一步对比本模型和上述模型的差异，本研究将所有数据的影响力结果同清博指数、新榜指数进行对比，结果见表 5。其中，区间准确率是指 3 种模型分别按照影响力进行排序，在这个排序区间的微信公众号中名称一致的比率。排序一致率是指微信公众号账号及排序序号一致的微信公众号比率。

从表 5 可见，按照本研究中模型的复合影响力排序结果，在 1－10 区间，以清博指数、新榜指数为基准计算的准确率较高，但随着区间的扩大，本研究的排序结果同清博指数及新榜指数差距开始变大。通过查看

张海涛，张会然，魏萍，等.微信公众号影响力评价模型研究[J].图书情报工作,2019,63(4):23－31.

不一致数据并进行分析,可以看出造成这种差距的原因在于清博指数、新榜指数更多的重视总阅读数、平均阅读数,并给予较高的权重所造成的。本研究所构建的模型,则从更微观层面,对头条文章和非头条文章的阅读量等用户行为数据进行区分,并且模型参数是在专家组对大量样本打分基础上确定的,更符合用户的认知,进而从理论上保障模型的科学性。从实践层面来看,排名靠前的微信公众号,部分可能出于利益驱动,而采取一定不符合微信公众号运营协议的手段,来提高特定内容的阅读量和点赞量,而本研究构建的模型,则可以将上述非真实数据对影响力的结果影响降低到最小。另外,通过平均发布时间系数的调整,也可以将垃圾信息对影响力评价造成的偏差影响进行修正。因而,上述最终数据结果的差异,在一定程度上反映了本研究所构建模型的先进性。

表5　影响力排序准确性对比

复合影响力排序	清博指数		新榜指数	
	区间准确率(%)	排序一致率(%)	区间准确率(%)	排序一致率(%)
1－10	80	60	90	50
11－500	88.34	65.23	84.83	57.43
501－2 000	85.65	63.56	83.76	55.45
2 001－3 000	83.34	62.35	88.64	52.18
3 001－4 875	81.87	62.23	82.37	59.56

4.3.2　影响力提升对策讨论　从模型参数的系数来看,非头条最高点赞量、整体最高阅读量、头条最高阅读量系数值较大,而平均发布时间为－0.1,非头条平均点赞量、近一周头条总数、头条最高点赞量系数值较小。这说明对于排名靠前的微信公众号而言,应该重点通过优质文章的发布,加强粉丝之间的互动,来提高头条阅读量,整体最高阅读量,通过阅读量较高的文章,来带动影响力的提升。对于一般微信公众号而言,因为粉丝数不多,因而,要重视非头条最高点赞量,只有粉丝用户对文章认可、赞赏,才有可能形成"病毒式"效应的转发,进而在影响力提高以后,再将相应点赞量较高的文章设定为头条,来进一步提升阅读量。从平均发布时间来看,现在普遍存在信息过度生产的行为,这种信息轰炸降低了用户的信息消费体验,各微信公众号要针对目标用户展开深入的调研,分析用户的阅读、点赞和转发行为,制定各时段、不同主题的信息发布策略。近一周头条总数的较低系数值,也从另一个方面说明了这个问题。

从信息影响力均值(见图7)、情境影响力均值(见图8)来看,情境影响力的提升还有较大空间,特别是从粉丝数入手提高微信公众号影响力显得尤为重要。随着微信营销的模式演进,采取线下二维码、线下活动、线下营销等方式,引流到线上,扩大线上微信粉丝基数同时,再通过线上活动、线上积分、购物卷、线上产品促销等形式,带动线下产品销售,营造线下品牌建设环境,可以形成良性的阶梯型、互动循环的影响力提升机制。

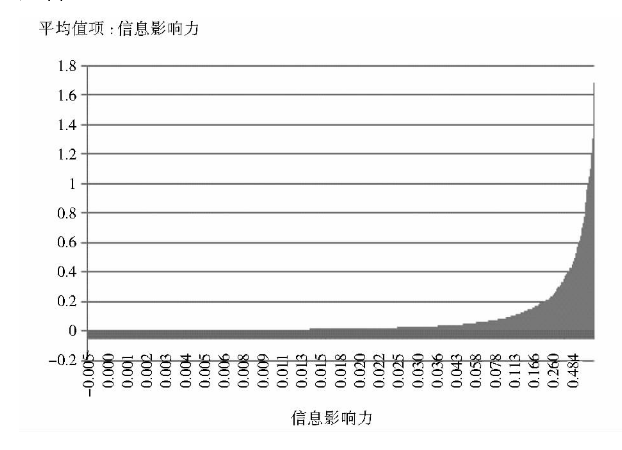


图7　信息影响力均值

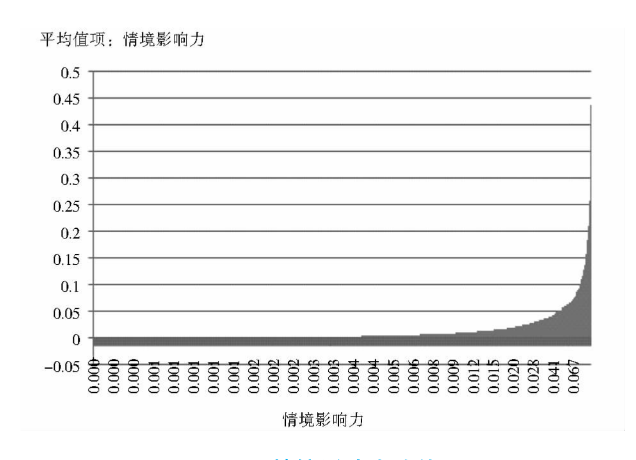


图8　情境影响力均值

5　结论

本研究基于信息熵理论,开展微信公众号影响力评价研究。通过对国内外文献的梳理,指明本研究的必要性和前沿性,也奠定了影响力评价模型构建的理论根基。通过对微信公众号影响力形成过程的剖析,提出了理论研究框架,构建了微信公众号影响力评价理论模型。基于信息熵理论,确定了对理论模型的数学表达。进而,选择微信公众号样本,采用编程、蜘蛛爬虫获取数据,使用SPSS软件确定了模型参数,对测试集的微信公众号影响力进行了测算,并进一步与清博指数和新榜指数中的影响力数据进行对比分析,最

后提出了微信公众号影响力提升对策。

本研究在理论层面,创新性地应用信息熵理论展开微信公众号影响力评价研究,拓宽了信息熵理论在情报领域的应用。引入多个微观要素,丰富了模型的表达,有效地避免了因少数文章数据作假而引起的影响力评价偏差。在实践层面,本研究能够有效指引相关企业和自媒体运用微信公众号展开品牌建设、产品销售、文化传达,亦能帮助有关部门加强网络舆情管控提供指引。

本研究没有选择全部的微信公众号数据展开实证研究,可能造成研究偏差。因缺少微信公众号文章转发数据,导致影响力评价实证研究数据缺失。在技术认知影响力维度评价方面,因未获取线下数据,仅将其作为模型参数展开研究,也存在不足。未来研究将结合线下线上数据,吸收更多学者的前沿研究成果,改进模型并展开实证研究,以弥补文本研究的不足。

参考文献:

[1] LIEN C H, CAO Y, ZHOU X. Service quality, satisfaction, stickiness, and usage intentions: an exploratory evaluation in the context of WeChat services[J]. Computers in human behavior, 2017, 68:403-410.
[2] ZHANG C B, LI Y N, WU B, et al. How WeChat can retain users: roles of network externalities, social interaction ties, and perceived values in building continuance intention[J]. Computers in human behavior, 2017,69:284-293.
[3] ZHAO R, WEI M. Academic impact evaluation of Wechat in view of social media perspective[J]. Scientometrics, 2017, 112(3): 1777-1791.
[4] 颜月明, 赵捧未. 一种微信公众号影响力的评估方法[J]. 情报杂志, 2016, 35(9):141-145.
[5] 段尧清, 程宁静, 肖博. 基于政务微信公众号的易得性信息特征研究[J]. 情报科学, 2016, 34(7):131-135.
[6] 樊茗玥, 王若楠, 覃睿, 等. 基于 MAIN 模型的社会化媒体信息可信度影响因素研究——以微信公众号为例[J]. 情报科学, 2017(7):101-106.
[7] 闫奕文, 张海涛, 孙思阳, 等. 基于 BP 神经网络的政务微信公众号信息传播效果评价研究[J]. 图书情报工作, 2017, 61(20):53-62.
[8] TRIPLETT N. The dynamogenic factors in pacemaking and competition[J]. American journal of psychology, 1970, 9(4):507-533.
[9] CIALDINI R B, GOLDSTIEN N J. Social influence: compliance and conformity[J]. Annual review of psychology, 2004, 55(1): 591.
[10] 赵立. 中小企业家的道德影响力:理论与实证检验[J]. 管理世界, 2012(4):183-185.
[11] 汪湘陵. 超越注意力经济走向影响力经济[D]. 长沙:中南大学, 2007.
[12] RIQUELME F, GON Z, LEZ-CANTERGIANI P. Measuring user influence on Twitter[M]. Oxford: Pergamon Press, 2016:949-975.
[13] HUANG J, GUO J. Providing library information services through WeChat: a study of project 985 university libraries in China[J]. Library trends, 2017, 66(2):101-118.
[14] 詹宝强, 温文豪, 徐圣兵. 媒体微信公众号传播影响力的主成分优化实证研究[J]. 情报探索, 2016(12):62-68.
[15] 冀芳, 张夏恒. 学术期刊微信公众平台影响力研究——基于 5 种 CSSCI 来源期刊的实证分析[J]. 情报杂志, 2016, 35(4): 147-151.
[16] 郭顺利, 张向先, 李中梅. 高校图书馆微信公众平台传播影响力评价体系研究[J]. 图书情报工作, 2016, 60(4):29-36.
[17] 朱韶蓁, 沈芸. 一条微信,219 万阅读量——从钱报官微实践初探移动新媒体的传播特征[J]. 新闻战线, 2015(9):61-63.
[18] 郑华如. "100 万 +"的启示:你推送的微信内容紧贴用户了吗?——以羊城晚报官方微信头条选题为例[J]. 中国记者, 2015(9):80-82.
[19] SHANNON C E. A mathematical theory of communication: the bell system technical journal[J]. Journal of the Franklin Institute, 1938, 196(4):519-520.
[20] IDIODI J O A, ONATE C A. Entropy, fisher information and variance with Frost-Musulin potenial[J]. Communications in theoretical physics, 2016, 66(9):269-274.
[21] SANG Y F, WANG D, WU J C, et al. Information entropy theory based noise reduction method for hydrologic series data analysis [J]. Journal of hydraulic engineering, 2009, 40(8):919-926.
[22] 何西培, 何坤振. 信息熵辨析与熵的泛化[J]. 情报杂志, 2006, 25(12):109-112.
[23] GUO-HUO S, AVILA A, SHI-HAI D. Quantum information entropies of the eigenstates for the Pschl-Teller-like potential[J]. Chinese Physics B,2013,22(5):117-121.
[24] 黄亚驹, 陈福集, 游丹丹. 基于混合算法和 BP 神经网络的网络舆情预测研究[J]. 情报科学, 2018, 36(2):24-29.
[25] 杨强, 申亚琛. 微商信息源特性对消费者购买意愿的影响研究[J]. 大连理工大学学报,2017,38(2):27-32.
[26] 刘珍, 过仕明. 网络信息生态系统优化路径研究[J]. 情报科学, 2017(3):31-36.
[27] 俞立平. 科技评价中关键指标的测度方法研究——以学术期刊评价为例[J]. 图书情报工作, 2017, 61(18):93-97.

作者贡献说明:

张海涛:提出研究命题、研究思路,论文撰写;
张会然:论文撰写及论文最后版本修订;
魏萍:数据采集及处理;
尹慧子:英文文献收集及摘要翻译。

Evaluation Model of WeChat Official Accounts Influence Based on Information Entropy

Zhang Haitao[1,2] Zhang Huiran[1] Wei Ping[1] Yin Huizi[1]
[1] Management College of Jilin University, Changchun 130022
[2] The Information Resource Research Center of Jilin University, Changchun 130022

Abstract: [**Purpose/significance**] The evaluation of the influence of WeChat official accounts can help enterprises to objectively judge the value of WeChat official accounts, and instruct the media of WeChat to take effective measures to improve their influence. [**Method/process**] Based on information entropy theory, the theoretical model and mathematical model of WeChat official accounts influence evaluation are constructed, and 4 876 WeChat official accounts are taken as samples to carry out an empirical study. Compared with the Qing Bo index and the new index, finally, it puts forward the countermeasures to enhance the influence of WeChat official accounts. [**Result/conclusion**] The model is complete and rich in variable evaluation. It can amend the data deviation of the influence of the article fraud, and the effect of evaluation is better, and it can reflect the value of the WeChat official accounts more.

Keywords: information entropy WeChat official accounts influence evaluation model

2019'《图书情报工作》优秀论文

本刊自2014年起发布当年及前两年高被引论文TOP10。自2019年起,《图书情报工作》将评选优秀论文,以中国知网检索到的前5年发表的高被引和高下载论文各年TOP50为基础,兼顾发表时间,由编辑部最后选定优秀论文20篇进行公布(见下表)。被选定的优秀论文第一作者将获得由《图书情报工作》杂志社颁发的优秀论文证书,并赠送全年期刊论文电子版。

序号	题名	作者	发表时间
1	基于动态LDA主题模型的内容主题挖掘与演化	胡吉明 陈果	2014,58(2)
2	新媒体技术发展对网络舆情信息工作的影响研究	魏超	2014,58(1)
3	基于LDA模型和微博热度的热点挖掘	唐晓波 向坤	2014,58(5)
4	大数据环境下多源信息融合的理论与应用探讨	化柏林 李广建	2015,59(16)
5	Google三大云计算技术对海量数据分析流程的技术改进优化研究	卢小宾 王涛	2015,59(3)
6	美国高校信息素养标准的改进与启示——ACRL《高等教育信息素养框架》解读	秦小燕	2015,59(19)
7	高校图书馆微信公众平台传播影响力评价体系研究	郭顺利 张向先 李中梅	2016,60(4)
8	微信用户信息共享行为影响因素模型及实证研究——基于信息生态视角的分析	王晰巍 曹茹烨 杨梦晴等	2016,60(15)
9	数字学术中心:图书馆服务转型与空间变革——以北美地区大学图书馆为例	介凤 盛兴军	2016,60(13)
10	开放政府数据评估框架、指标与方法研究	郑磊 关文雯	2016,60(18)
11	不同语料下基于LDA主题模型的科学文献主题抽取效果分析	关鹏 王曰芬 傅柱	2016,60(2)
12	高校图书馆参与高校智库建设与服务的优势及路径研究	赵雪岩 彭焱	2016,60(22)
13	用户在线知识付费行为影响因素研究	张帅 王文韬 李晶	2017,61(10)
14	基于用户行为建模和大数据挖掘的图书馆个性化服务研究	何胜 冯新翎 武群辉等	2017,61(1)
15	“双一流”建设背景下高校图书馆服务ESI学科建设的内容与策略	刘勇	2017,61(9)
16	我国政府数据开放共享的政策框架与内容:国家层面政策文本的内容分析	黄如花 温芳芳	2017,61(20)
17	图书馆阅读推广的合理性审视	范并思	2017,61(23)
18	数字学术环境下学术图书馆发展新形态研究——以空间、资源和服务“三要素”为视角	刘兹恒 涂志芳	2017,61(16)
19	图书馆与智库	初景利 唐果媛	2018,62(1)
20	基于信息熵的新媒体环境下网络节点影响力研究——以微信公众号为例	邢云菲 王晰巍 韩雪雯等	2018,62(5)